

FCI/DEU 3 / 01847  
**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



Rec'd PCT/PTO 14 FEB 2005

REC'D 21 AUG 2003  
WIPO PCT

**10/524419**

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 102 36 865.1

**Anmeldetag:** 12. August 2002

**Anmelder/Inhaber:** Koenig & Bauer Aktiengesellschaft, Würzburg/DE

**Bezeichnung:** Zylinder in einer Druckeinheit mit mindestens einem Kanal mit mindestens einer Haltevorrichtung

**IPC:** B 41 F 13/16

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 26. Juni 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Hoiß



## Zusammenfassung

Es wird ein Zylinder in einer Druckeinheit mit mindestens einem Kanal mit mindestens einer Haltevorrichtung vorgeschlagen, wobei die Haltevorrichtung zumindest aus einem Klemmstück und einem Federelement besteht und mindestens einen auf dem Zylinder aufgebrauchten Aufzug hält, der dadurch gekennzeichnet ist, daß die Haltevorrichtung im Kanal verschiebbar angeordnet ist und daß mindestens ein steuerbarer Aktor, z. B. ein piezoelektrisches System oder ein magnetostriktives System, vorgesehen ist, der die Haltevorrichtung im Kanal zumindest in axialer Richtung des Zylinders verschiebt.

Dadurch kann ein Aufzug, der durch eine im Kanal angeordnete Haltevorrichtung bzw. einen Basiskörper mit einer Haltevorrichtung gehalten ist, in seiner Position bezüglich eines sich quer zur Produktionsrichtung des Zylinders dehnenden Bedruckstoffes bzw. im Vergleich zu anderen Druckstellen im Druckwerk zur Erzielung einer besseren Passer- sowie Seitenregistergenauigkeit ferngesteuert im laufenden Druckvorgang durch ein seitliches Verschieben bedarfsgerecht ausgerichtet werden.

## Beschreibung

Zylinder in einer Druckeinheit mit mindestens einem Kanal mit mindestens einer Haltevorrichtung

Die Erfindung betrifft einen Zylinder in einer Druckeinheit mit mindestens einem Kanal mit mindestens einer Haltevorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 oder 3.

Durch die DE 197 57 895 C2 ist eine Seitenregister-Einstellvorrichtung für Druckplatten bekannt, wobei abgekantete Enden der Druckplatten in einem schmalen Schlitz eines Formzylinders gehalten werden und jeweils eine Registerraussparung aufweisen, in die jeweils ein an einer ihnen zugeordneten axial verschiebbaren Einsatzleiste befestigter Registerstift in Eingriff bringbar ist, wobei die Einsatzleiste jeweils an ihrem Ende mit einer Verstelleinrichtung zur axialen Hin- und Herbewegung versehen ist, wobei diese Verstelleinrichtung so ausgebildet sein kann, dass jede Einsatzleiste an einem ihrer Enden L-förmig abgewinkelt ist, wobei das Winkelstück mittels einer Schraube auf der Stirnseite des Formzylinders befestigt ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Zylinder in einer Druckeinheit mit mindestens einem Kanal mit mindestens einer Haltevorrichtung zu schaffen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 oder 3 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, dass durch ein seitliches Verschieben einer im Kanal angeordneten Haltevorrichtung bzw. eines Basiskörpers ein Aufzug, der auf einem Zylinder aufgebracht und mit der Haltevorrichtung gehalten wird, in seiner Position bezüglich eines sich quer zur Produktionsrichtung des Zylinders dehnenden Bedruckstoffes bzw. im Vergleich zu anderen Druckstellen im Druckwerk zur Erzielung einer besseren Passer- sowie Seitenregistergenauigkeit

bedarfsgerecht ausgerichtet werden kann. Diese Anpassung der Position kann durch ein elektrisches Steuersignal erfolgen, welches ferngesteuert, z. B. von einem Leitstand, im laufenden Druckvorgang gegeben werden kann, d. h. ohne dass das Druckwerk angehalten werden muß. Besonders vorteilhaft ist, dass das Mittel zur Verschiebung einer Haltevorrichtung bzw. eines Basiskörpers im Kanal integriert angeordnet werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen unterhalb eines Zylinders verlaufenden Bedruckstoff;

Fig. 2 eine Teilschnittdarstellung eines Zylinders mit einem Kanal und einer darin angeordneten Haltevorrichtung für einen Aufzug;

Fig. 3 eine Teilschnittdarstellung eines Aktors in einem Kanal.

Ein Zylinder 01 (Fig. 2) in einer Druckeinheit, z. B. ein Formzylinder 01 oder ein Übertragungszyylinder 01 in einem Rotationsdruckwerk, vorzugsweise in einem Druckwerk einer Rollenoffsetdruckmaschine für den Zeitungsdruck, ist mit mindestens einem Aufzug 02 belegbar, wobei ein auf einem Formzylinder aufzubringender Aufzug 02 als eine vorzugsweise biegsame plattenförmige Druckform 02 oder ein auf einem Übertragungszyylinder 01 aufzubringender Aufzug 02 als ein auf einer Trägerplatte aufgebrachtes Drucktuch ausgebildet sein kann, wobei der Aufzug 02 an seinen Enden 03; 04 abgekantete Einhängeschenkel 06; 07 aufweist, wobei die Einhängeschenkel 06; 07 jeweils in eine vorzugsweise axial zum Zylinder 01 verlaufende, schlitzförmige Öffnung 08 in der Mantelfläche 09 des Zylinders 01 einführbar sind und vorzugsweise von einer Haltevorrichtung gehalten werden, wobei sich die Haltevorrichtung in einem Kanal 11

befindet, wobei der Kanal 11 unter der Mantelfläche 09 des Formzylinders 01 vorzugsweise axial zum Zylinder 01 verläuft und durch die Öffnung 08 zugänglich ist. Die Haltevorrichtung hat u. a. die Aufgabe, den auf der Mantelfläche 09 des Zylinders 01 aufgebrauchten Aufzug 02 in axialer Richtung des Zylinders 01 zu fixieren, was z. B. durch einen an der Haltevorrichtung ausgebildeten Registerstift erfolgen kann.

Der Kanal 11 kann vorteilhafterweise im Inneren des Zylinders 01 in einem Abstand  $a$  von z. B. 4 mm bis 10 mm, vorzugsweise 6 mm unter dessen Mantelfläche 09 als eine vorzugsweise kreisrunde Bohrung ausgebildet sein und einen Durchmesser  $D$  von z. B. 25 mm bis 50 mm, vorzugsweise 30 mm aufweisen, wobei das Verhältnis der Durchmesser vom Zylinder 01 und Kanal 11 vorzugsweise bei etwa 10:1 liegt. Wenn die Querschnittsfläche des Kanals 11 nicht kreisrund ausgebildet ist, liegt das Verhältnis der Querschnittsflächen vom Zylinder 01 zum Kanal 11 mindestens bei 100:1, so dass die Querschnittsfläche des Kanals 11 stets vergleichsweise gering zu derjenigen des Zylinders 01 ist.

Zumindest die Enden 03; 04 des Aufzugs 02 bestehen vorzugsweise aus einem metallischen Werkstoff, zum Beispiel aus einer Aluminiumlegierung. Üblicherweise beträgt die Materialdicke  $M$  der an den Enden 03; 04 des Aufzugs 03 abgekanteten Einhängeschenkel 06; 07 wenige zehntel Millimeter und liegt z. B. im Bereich von 0,2 mm bis 0,4 mm, vorzugsweise bei 0,3 mm.

Es ist vorteilhaft, jeweils einen Einhängeschenkel 06; 07 des Aufzugs 02 im Zylinder 01 an einer ersten Wandung 12 formschlüssig einzuhängen, wobei sich diese erste Wandung 12 von einer in Produktionsrichtung  $P$  des Zylinders 01 vorlaufenden Kante 13 der Öffnung 08 zum Inneren des Kanals 11 erstreckt. Der an einem Ende 03 des Aufzugs 02 zwischen dem abgekanteten Einhängeschenkel 06 und dem plan ausgestreckten Aufzug 02 bestehende Winkel entspricht vorzugsweise dem Winkel  $\alpha$ , der sich zwischen dieser ersten zum Inneren des Kanals 11 erstreckenden Wandung 12 und einer

gedachten, auf der Öffnung 08 aufliegenden Tangente T ergibt. Auch der andere Einhängeschenkel 07 des Aufzugs 02 ist im Zylinder 01 an einer zweiten Wandung 16 anlegbar, wobei sich diese zweite Wandung 16 von einer in Produktionsrichtung P des Zylinders 01 nachlaufenden Kante 17 der Öffnung 08 zum Inneren des Kanals 11 erstreckt. Wiederum entspricht der an einem Ende 04 des Aufzugs 02 zwischen dem abgekanteten Einhängeschenkel 07 und dem plan ausgestreckten Aufzug 02 bestehende Winkel vorteilhafterweise dem Winkel  $\beta$ , der sich zwischen dieser zweiten zum Inneren des Kanals 11 erstreckenden Wandung 16 und einer gedachten, auf der Öffnung 08 aufliegenden Tangente T ergibt. Es ist vorteilhaft, den Winkel  $\alpha$  zwischen  $40^\circ$  und  $50^\circ$ , vorzugsweise mit  $45^\circ$ , und den Winkel  $\beta$  zwischen  $85^\circ$  und  $95^\circ$ , vorzugsweise mit  $90^\circ$  auszubilden. Die Schlitzweite W der Öffnung 08 beträgt weniger als 5 mm und liegt vorzugsweise im Bereich von 1 mm bis 3 mm, so dass das Verhältnis vom Durchmesser des Zylinders 01 zur Schlitzweite W vorzugsweise bei etwa 100:1 liegt.

Nach einer bevorzugten Ausführungsvariante besteht die im Kanal 11 angeordnete Haltevorrichtung zumindest aus einem Klemmstück 18 und einem Federelement 19, wobei ein in die Öffnung 08 eingeführter Einhängeschenkel 06 oder 07 des Aufzugs 02 vorzugsweise an der von der Öffnung 08 zum Kanal 11 führenden zweiten Wandung 16 angelegt und dort von dem Klemmstück 18 durch eine vom Federelement 19 auf das Klemmstück 18 ausgeübte Kraft F angedrückt wird. Zum Lösen der Klemmung ist im Kanal 11 ein Stellmittel 21 vorgesehen, welches bei seiner Betätigung der vom Federelement 19 auf das Klemmstück 18 ausgeübten Kraft F entgegenwirkt und das Klemmstück 18 von der zweiten Wandung 16 der Öffnung 08 wegschwenkt. Als Stellmittel 21 für die Haltevorrichtung ist vorzugsweise ein mit einem Druckmittel, z. B. Druckluft, beaufschlagbarer Schlauch 21 vorgesehen, der im Kanal 11 vorteilhafterweise durchgängig verlegt ist, so dass alle in einem Kanal 11 angeordnete Haltevorrichtungen durch das Stellmittel 21 gleichzeitig betätigbar sind.

Die Haltevorrichtung kann samt ihrem Stellmittel 21 für ihre leichtere Montage im Kanal 11 in einem Basiskörper 22 angeordnet sein, wobei dieser Basiskörper 22 vorzugsweise im wesentlichen als ein Hohlkörper ausgestaltet sein kann, dessen äußere Kontur im wesentlichen der Kontur des Kanals 11 angepaßt ist, wobei sich der Basiskörper 22 im Kanal 11 vorzugsweise verdrehfest abstützt, wobei das Klemmstück 18 im Inneren oder am Grund dieses Basiskörpers 22 in einem Schwenklager 23 gelagert ist. Es kann vorteilhaft sein, die Basiskörper 22 als Teilstücke mit einer Länge  $l$  (Fig. 1) von z. B. 30 mm bis 100 mm, vorzugsweise 60 mm auszubilden, wobei die Länge  $l$  eines einzelnen Basiskörpers 22 vergleichsweise gering ist zur Länge  $L$  des Ballens des Zylinders 01, so dass zur Halterung des Aufzugs 02 mehrere vorzugsweise gleichartige Basiskörper 22 aneinandergereiht im Kanal 11 angeordnet sind, wobei die einzelnen Basiskörper 22 durch an ihren Stirnseiten ausgebildete Kupplungen miteinander verbindbar sind. Diese Kupplungen können z. B. aus einer Verzahnung, Nut-Feder-Verbindung oder Stiftverbindung bestehen.

Ein in der Druckeinheit zu bedruckender Bedruckstoff 24 ist z. B. Papier 24. Papier 24 ist ein 3-dimensionaler, hygroskopischer Werkstoff, der sich unter einem Einfluß von Temperatur, Feuchtigkeit und mechanischem Druck, der während des Druckvorgangs durch auf die Papieroberfläche wirkende Kräfte erzeugt wird, in seiner Form verändert. Von besonderem Interesse ist hier eine Querdehnung  $Q$  des Papiers, der sogenannte Fan-out, womit eine Maßveränderung des Bedruckstoffes 24, hier der Papierbahn 24 oder des Papierbogens 24, quer zur Produktionsrichtung  $P$  des Zylinders 01 gemeint ist.

Insbesondere in einem Druckwerk, in dem mehr als eine Farbe auf den Bedruckstoff 24 zu drucken sind, führt die Querdehnung  $Q$  des Bedruckstoffes 24 zu Problemen. Das Druckwerk kann z. B. als eine 9-Zylinder-Satelliten-Druckeinheit ausgebildet sein, bei dem vier Paare von Zylindern 01 jeweils bestehend aus einem Formzylinder 01 und einem Übertragungszyylinder 01 in einem Gestell um einen gemeinsamen Gegendruckzylinder angeordnet sind, wobei jedes Paar von Zylindern 01 eine Druckstelle bildet und eine

bestimmte Farbe für dasselbe Druckbild auf den Bedruckstoff 24 druckt. Selbst bei einem als eine 9-Zylinder-Satelliten-Druckeinheit ausgebildeten Druckwerk, bei dem vier für die einzelnen Farben zuständigen Druckstellen auf engem Raum beieinander angeordnet sind, legt der Bedruckstoff 24 immer noch einen Weg von bis zu 1 m zurück, bis alle vier Farben für dasselbe Druckbild auf dem Bedruckstoff 24 aufgetragen sind. Bei anderen Druckwerkskonzeptionen ist der vom Bedruckstoff 24 zurückzulegende Weg vom Druck der ersten bis zur letzten Farbe für dasselbe Druckbild noch sehr viel länger, z. B. sogar länger als 3 m. Entsprechend größer und nachhaltiger kann die Maßveränderung des Bedruckstoffes 24 aufgrund von Querdehnung  $Q$  sein. Wenn sich der Bedruckstoff 24 auf seinem Weg von einer Druckstelle zur nächsten in seinem Maß quer zur Produktionsrichtung  $P$  des Zylinders 01 verändert, ergibt sich eine Paßungenauigkeit für neben- oder übereinander zu druckende Farbpunkte, aus denen ein Druckbild zusammengesetzt ist. Ist dieser sogenannte Passer zu ungenau, indem die Paßungenauigkeit eine bestimmte Toleranz von z. B.  $50\text{ }\mu\text{m}$  überschreitet, so nimmt das menschliche Auge diese Paßungenauigkeit wahr und die Qualität des Druckbildes wird als schlecht bewertet. Überdies ist es notwendig, die für die unterschiedlichen Farben erforderlichen Druckformen desselben Druckbildes auf ihrem jeweiligen Zylinder 01 derart einzurichten, dass die Druckformen aller Druckstellen für dasselbe Druckbild im Druckvorgang möglichst exakt zueinander ausgerichtet sind. Man spricht hier von der Seiten- und Umfangsregistergenauigkeit der Druckformen. In der Praxis werden heutzutage häufig Passer sowie Seiten- und Umfangsregistergenauigkeiten von  $10\text{ }\mu\text{m}$  oder weniger gefordert. Die insbesondere durch das hygroskopische Verhalten bedingte Forminstabilität des Bedruckstoffes 24 macht es notwendig, die Ausrichtung der jeweils auf einem Zylinder 01 aufgebrachten Aufzüge 02, insbesondere der Druckformen 02, im laufenden Druckvorgang zueinander anpaßbar zu gestalten.

Es wird vorgeschlagen, mindestens einen von außerhalb einer Druckstelle bzw. des Druckwerks steuerbaren Aktor 26 vorzusehen, der eine in einem Kanal 11 verschiebbar angeordnete Haltevorrichtung, mit der ein Aufzug 02 auf einem Zylinder 01 gehalten wird,



zumindest in axialer Richtung des Zylinders 01 verschiebt. Dieser Aktor 26 kann als ein piezoelektrisches System oder ein magnetostriktives System ausgestaltet sein, das in einem Gehäuse mit einem Kopfstück 27 und einem Fußstück 28 angeordnet und in den Kanal 11 eingebracht ist, wobei zumindest das Fußstück 28 des Gehäuses mit dem Kanal 11 starr verbunden ist, wobei ein angelegtes elektrisches Steuersignal US das Kopfstück 27 zu einer translatorischen Bewegung mit einem bestimmten Stellweg  $s$  veranlaßt, während das Fußstück 28 ortsfest bleibt. Der Stellweg  $s$  eines Aktors 26 kann dabei im Bereich von etwa 100  $\mu\text{m}$  liegen. Es können aber auch Verschiebungen von insgesamt bis zu 2 mm erforderlich sein.

Ein als ein vorzugsweise translatorisches Stellmittel eingesetztes piezoelektrisches System nutzt den sogenannten indirekten Piezoeffekt und besitzt im wesentlichen einen piezoelektrischen Körper aus einem kristallinen ferroelektrischen Werkstoff, z. B. einen Quarzkristall, der sich bei einer Beaufschlagung mit einem elektrischen Feld elastisch verformt. Wird der Körper daran gehindert, sich zu verformen, entsteht in der Kristallstruktur des Körpers eine mechanische Spannung, wodurch auf die Vorrichtung, die den piezoelektrischen Körper an seiner Verformung hindert, eine Kraft ausgeübt wird. Die Beaufschlagung des piezoelektrischen Körpers mit einem elektrischen Feld erfolgt i. d. R. durch Anlegen einer elektrischen Spannung an Elektroden, die an dem piezoelektrischen Körper angebracht sind. Analog besitzt ein ebenfalls als ein Stellmittel verwendetes magnetostriktives System einen den physikalischen Effekt der Magnetostriktion nutzenden Körper aus einem Werkstoff mit magnetischen Eigenschaften. So kann dieser Körper z. B. aus einem ferromagnetischen metallischen Werkstoff bestehen, wobei dieser Körper von einer Spule umgeben ist, um bei einer Bestromung der Spule den Körper mit einem magnetischen Feld zu beaufschlagen, welches den Körper zu einer elastischen Verformung veranlaßt, wobei die Verformung des Körpers für eine gezielte Kraftausübung auf eine mit dem Körper verbundene Vorrichtung genutzt werden kann, wenn der Körper einseitig fest eingespannt ist.

Das Gehäuse des Aktors 26 kann im Kanal 11 z. B. derart zu einer Haltevorrichtung angeordnet sein, dass der vom Kopfstück 27 ausgeübte Stellweg  $s$  des Aktors 26 unmittelbar auf die Haltevorrichtung wirkt und das Kopfstück 27 die Haltevorrichtung entsprechend dem Stellweg  $s$  im Kanal 11 verschiebt. Wenn die Haltevorrichtung in einem Basiskörper 22 angeordnet und mit dem Basiskörper 22 starr verbunden ist, wirkt der vom Aktor 26 ausgeübte Stellweg  $s$  vorzugsweise auf den im Kanal 11 angeordneten Basiskörper 22. Um eine einfache Anpassung zumindest des Kopfstücks 28 des Aktors 26 an die zu verschiebende Haltevorrichtung bzw. an den zu verschiebenden Basiskörper 22 zu ermöglichen, ist es von Vorteil, das Gehäuse des Aktors 26 der Geometrie des Kanals 11 anzupassen. Wenn der Kanal 11 als eine kreisrunde Bohrung ausgeführt ist, bietet es sich an, das Gehäuse des Aktors 26 zylindrisch auszugestalten. Um mit einem den Piezoeffekt oder die Magnetostriktion nutzenden Aktor 26 einen möglichst großen Stellweg  $s$  zu bewirken, ist es vorteilhaft, für den Aktor 26 eine Bauform zu wählen, bei der die zum Stellweg  $s$  gleichgerichtete Länge des Aktors 26 deutlich größer ist als die dazu quer gerichteten Abmessungen. So liegt das Verhältnis der Länge  $l_{26}$  zur Breite  $b_{26}$  des Aktors 26 bei mindestens 2:1, insbesondere größer 4:1. Eine eher lange, dünne Bauform des Aktors 26 kann auch unabhängig vom Kanal 11 in einer eigens dafür in den Zylinder 01 eingebrachten Bohrung befestigt sein. Andererseits ist es auch möglich, den Aktors 26 in oder an einer Stirnseite des Zylinders 01 anzubringen und die Verschiebung der Haltevorrichtung bzw. des Basiskörpers 22 über zwischen dem Aktor 26 und der Haltevorrichtung bzw. dem Basiskörper 22 angebrachte Verbindungselemente vorzunehmen. Vorteilhafterweise wird die Wirkrichtung und damit korrespondierend auch die Einbaulage des Aktors 26 stets gleichgerichtet zu der beabsichtigten Verschiebung der Haltevorrichtung bzw. des Basiskörpers 22 gewählt.

Zur Erzielung eines größeren Stellwegs  $s$ , als ihn ein einziger Aktor 26 erzeugen kann, können im Kanal 11 auch zwei oder mehrere vorzugsweise gleichartige Aktoren 26 in Reihe miteinander verbunden werden, wobei nur der am weitesten von der zu verschiebenden Haltevorrichtung bzw. von dem zu verschiebenden Basiskörper 22

entfernte Aktor 26 mit dem Kanal 11 starr verbunden ist. Bei den übrigen Aktoren 26 ist jeweils ein Fußstück 28 des nächstfolgenden Aktors 26 starr mit dem Kopfstück 27 des vorangegangenen Aktor 26 verbunden, so dass sich beim gleichzeitigen Anlegen eines elektrischen Steuersignals US an mehreren Aktoren 26 deren Stellwege s addieren können.

Durch das Verschieben der Haltevorrichtung bzw. des Basiskörpers 22 im Kanal 11 mittels eines steuerbaren Aktors 26 kann ein Aufzug 02, der auf einem Zylinder 01, aufgebracht und mit der Haltevorrichtung gehalten wird, ferngesteuert, z. B. von einem Leitstand, im laufenden Druckvorgang, d. h. ohne dass das Druckwerk angehalten werden muß, seitlich verschoben werden, wodurch die Position des Aufzugs 02 bezüglich eines sich quer zur Produktionsrichtung P des Zylinders 01 dehnenden Bedruckstoffes 24 bzw. im Vergleich zu anderen Druckstellen zur Erzielung einer besseren Passer- sowie Seitenregistergenauigkeit bedarfsgerecht ausgerichtet werden kann. Wenn sich die Querdehnung Q des Bedruckstoffes 24 bei seinem Durchlauf durch das Druckwerk von einer Druckstelle zur anderen Druckstelle verändert, kann in jeder Druckstelle der Stellweg s, der von einem dort in einem Zylinder 01 angeordneten Aktor 26 ausgeübt wird, unterschiedlich bemessen sein, z. B. von einer Druckstelle zur nächsten größer werden.

Darüber hinaus mag es vorteilhaft sein, in dem Gehäuse des Aktors 26 ein Längenmeßsystem zu integrieren, z. B. eine DMS-Vollbrücke, um den vom Kopfstück 27 ausgeübten Stellweg s zu ermitteln, woraufhin das Meßergebnis an eine außerhalb des Zylinders 01 befindliche Stelle, z. B. an einen Leitstand für das Druckwerk, zur Auswertung übermittelt werden kann. Wenn z. B. das Druckbild oder Referenzmarken auf dem Bedruckstoff sensorisch erfaßt werden, kann eine Regeleinrichtung aufgebaut werden, bei der der Aktor 26 mit seinem Stellweg s die Haltevorrichtung bzw. den Basiskörper 22 nach einem erfolgten Soll-/Istabgleich nachführt.

## Bezugszeichenliste

01	Zylinder, Formzylinder, Übertragungszyylinder
02	Aufzug, Druckform
03; 04	Enden des Aufzugs
05	-
06; 07	Einhängeschenkel
08	Öffnung
09	Mantelfläche
10	-
11	Kanal
12	Wandung, erste
13	Kante, vorlaufende
14	-
15	-
16	Wandung, zweite
17	Kante, nachlaufende
18	Klemmstück
19	Federelement
20	-
21	Stellmittel, Schlauch
22	Basiskörper
23	Schwenklager
24	Bedruckstoff, Papier, Papierbahn, Papierbogen
25	-
26	Aktor
27	Kopfstück
28	Fußstück

F	Kraft
D	Durchmesser
L	Länge
M	Materialdicke
P	Produktionsrichtung
Q	Querdehnung
T	Tangente
W	Schlitzweite
US	Steuersignal

a	Abstand
l	Länge
l26	Länge
b26	Breite
s	Stellweg

$\alpha$	Winkel
$\beta$	Winkel

## Ansprüche

1. Zylinder (01) in einer Druckeinheit mit mindestens einem Kanal (11) mit mindestens einer Haltevorrichtung, wobei die Haltevorrichtung mindestens einen auf dem Zylinder (01) aufgebrachten Aufzug (02) in axialer Richtung des Zylinders (01) fixiert, wobei die Haltevorrichtung verschiebbar angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein steuerbarer Aktor (26) vorgesehen ist, der die Haltevorrichtung im Kanal (11) zumindest in axialer Richtung des Zylinders (01) verschiebt.
2. Zylinder (01) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktor (26) mit seiner Wirkrichtung axial zum Zylinder (01) angeordnet ist.
3. Zylinder (01) in einer Druckeinheit mit mindestens einem Kanal (11) mit mindestens einer Haltevorrichtung, wobei die Haltevorrichtung zumindest aus einem Klemmstück (18) und einem Federelement (19) besteht und mindestens einen auf dem Zylinder (01) aufgebrachten Aufzug (02) hält, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung im Kanal (11) verschiebbar angeordnet ist und dass mindestens ein steuerbarer Aktor (26) vorgesehen ist, der die Haltevorrichtung im Kanal (11) zumindest in axialer Richtung des Zylinders (01) verschiebt.
4. Zylinder (01) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktor (26) die Haltevorrichtung im laufenden Druckprozeß verschiebt.
5. Zylinder (01) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktor (26) ein piezoelektrisches System oder ein magnetostriktives System ist.

6. Zylinder (01) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Aktor (26) in dem Kanal (11) in einem Gehäuse mit einem Kopfstück (27) und mit einem Fußstück (28) angeordnet ist, wobei zumindest das Fußstück (28) des Gehäuses mit dem Kanal (11) starr verbunden ist, wobei ein angelegtes Steuersignal (US) das Kopfstück (27) zu einer translatorischen Bewegung mit einem Stellweg (s) veranlaßt, während das Fußstück (28) ortsfest bleibt.
7. Zylinder (01) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stellweg (s) des Aktors (26) bei etwa 100 µm liegt.
8. Zylinder (01) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung in einem Basiskörper (22) angeordnet und mit dem Basiskörper (22) starr verbunden ist, wobei der Aktor (26) den im Kanal (11) angeordneten Basiskörper (22) um den Stellweg (s) verschiebt.
9. Zylinder (01) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse des Aktors (26) im Kanal (11) derart in Reihe zu der Haltevorrichtung angeordnet ist, dass der vom Kopfstück (27) des Aktors (26) ausgeübte Stellweg (s) unmittelbar auf die Haltevorrichtung bzw. den Basiskörper (22) wirkt.
10. Zylinder (01) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Kanal (11) mehrere Aktoren (26) in Reihe miteinander verbunden sind, wobei der am weitesten von der zu verschiebenden Haltevorrichtung bzw. von dem zu verschiebenden Basiskörper (22) entfernte Aktor (26) mit dem Kanal (11) starr verbunden ist und wobei bei den übrigen Aktoren (26) jeweils ein Fußstück (28) des nächstfolgenden Aktors (26) starr mit dem Kopfstück (27) des vorangegangenen Aktor (26) verbunden ist, so dass sich beim

gleichzeitigen Anlegen eines elektrischen Steuersignals (US) an mehreren Aktoren (26) deren Stellwege (s) addieren.

11. Zylinder (01) nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Gehäuse des Aktors (26) ein Längenmeßsystem zur Ermittlung des vom Kopfstück (27) ausgeübten Stellweges (s) integriert ist.
12. Zylinder (01) nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verhältnis der Länge (l<sub>26</sub>) des Aktors (26) zur Breite (b<sub>26</sub>) des Aktors (26) größer 2 ist, d.h.  $l_{26} / b_{26} > 2$ .



1/3

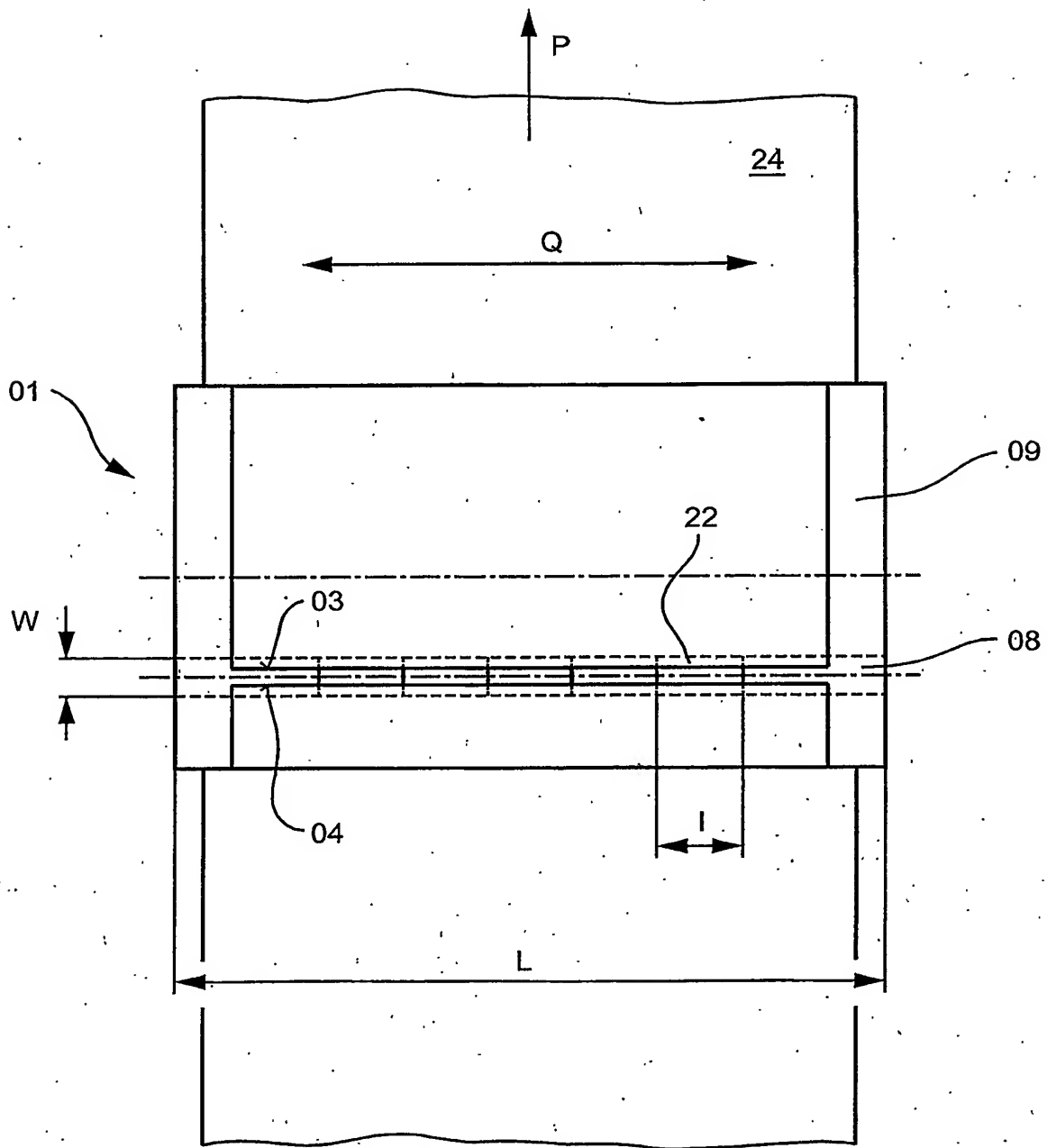
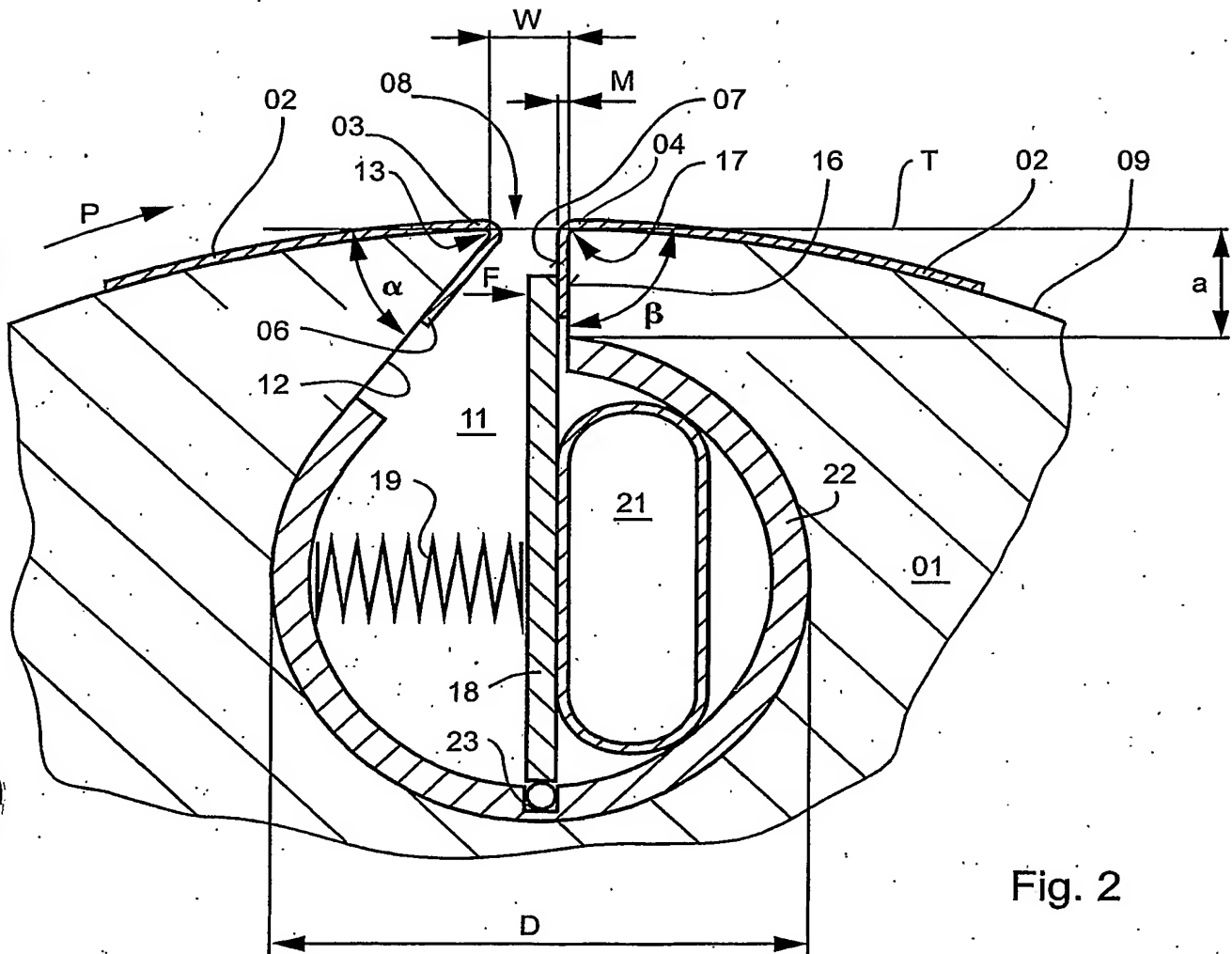


Fig. 1



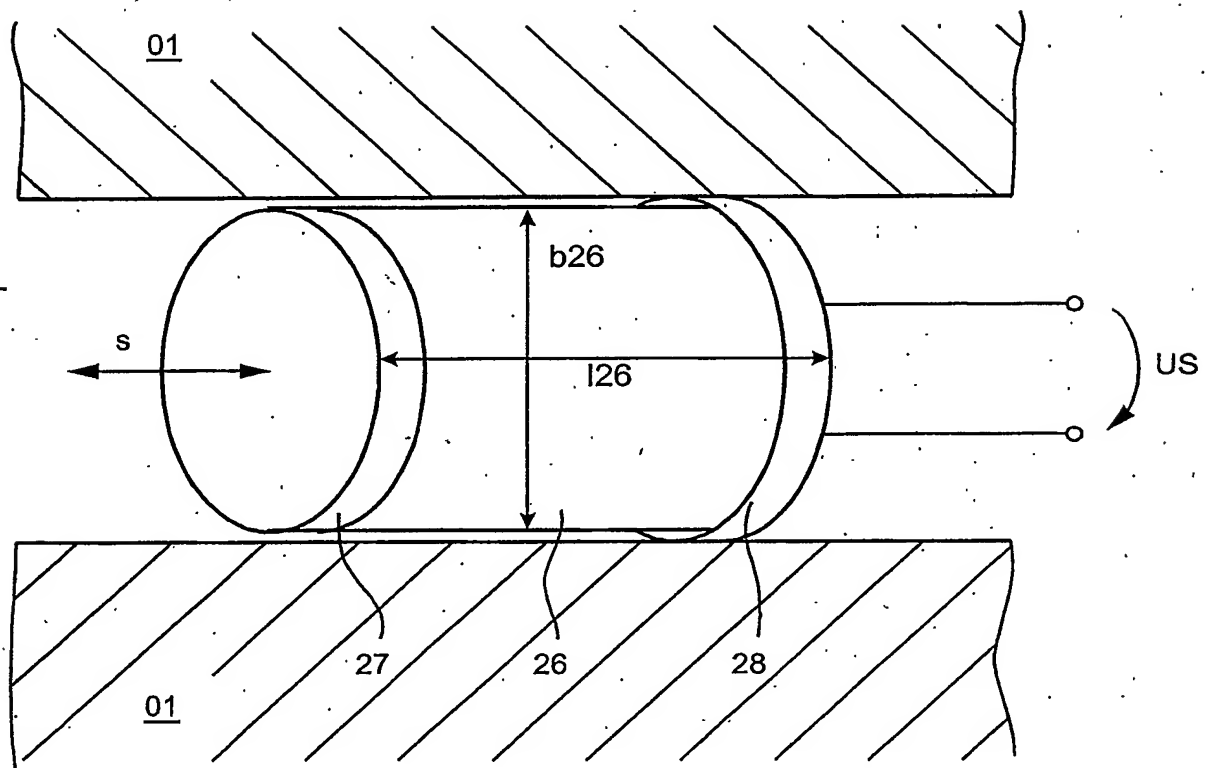


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ ~~GRAY SCALE DOCUMENTS~~
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**